



⑥2

Deutsche Kl.: 12 a, 5
12 e, 5/03
12 g, 1/01

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

Offenlegungsschrift 1519 672

Aktenzeichen: P 15 19 672.2 (N 26573)

Anmeldetag: 15. April 1965

Offenlegungstag: 14. Januar 1971

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Platteneinheit für einen Fraktionierturm

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Nutter, Irvin Earl; Nutter, Dale Edward; Tulsa, Okla. (V. St. A.)

Vertreter: Nengendank, Dr.-Ing., Patentanwalt, 2000 Hamburg

⑦2

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 28. 2. 1969
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

ORIGINAL INSPECTED

● 12.70 009 883/1654

6/80

1519672

Irvin Earl Nutter
3847 South 88th East Avenue
Tulsa, Oklahoma und

Dale Edward Nutter
1517 South 77th East Avenue
Tulsa, Oklahoma

14. April 1965

Platteneinheit für einen Fraktionierturm

Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen, die Flüssigkeiten und Gase miteinander in Berührung bringen, insbesondere auf eine Platteneinheit für einen Fraktionierturm oder dergleichen.

Das Einsetzen sowie Entfernen von Berührungsplatten in engen Räumen, wie z. B. in Fraktioniertürme mit kleinem Durchmesser, hat immer eine Schwierigkeit bei der Handhabung und Anordnung der Berührungsplatten dargestellt.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, mehrere Berührungsplatten vorzusehen, die als eine Einheit in einem Fraktionierturm eingesetzt und aus ihm entfernt werden können, um bisher auftretende Schwierigkeiten bei der Handhabung und bei der Anordnung zu überwinden.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer wirksamen Dichtung zwischen dem Umfang einer Berührungsplatte und dem angrenzenden Turmmantel

oder einen anderen die Platte einschließenden Bauteil. Die Erfindung bezieht sich auch auf eine solche Dichtung, die besonders für eine Verwendung in Verbindung mit der Fraktionierplatteneinheit der Erfindung geeignet ist.

Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung gehen aus der Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung hervor. Die Figur zeigt eine perspektivische Darstellung einer Fraktionierplatteneinheit, wobei der Fraktionierturm in strichpunktierten Linien angedeutet ist.

In der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung durch mehrere Berührungsplatten 36 erläutert, die vor dem Einsatz in einen Fraktionierturm 20 (in angedeuteten Linien gezeigt) miteinander verbunden werden, um ein solches Einsetzen oder, falls erforderlich, ein solches Entfernen zu erleichtern.

Jede Platte 36 weist auf ihrem Umfang einen elastischen Dichtungsring 46 auf, der durch eine Umfangsnut 54 in seiner Lage gehalten wird. Diese Umfangsnut 54 ist vorzugsweise durch einen ausgenommenen Abschnitt in der Platte und einen ringförmigen Flansch (nicht gezeigt) gebildet, der zweckmäßig an der Unterseite der Plattentragfläche unter dem ausgenommenen Abschnitt derselben befestigt ist, um die Nut 54 zu bilden. Die Dichtungsringe 46 erfassen die Innenseite des Turmes 20, um eine Dichtung mit ihr zu bilden, die sich ~~im wesentlichen~~ um den gesamten Umfang der Platte erstreckt. Eine solche Dichtung wird ungeachtet der Schwankun-

009883/1654

gen in der Abmessung zwischen dem Plattenumfang und der Innenwand des Turmes 20 hergestellt, so daß sichergestellt ist, daß die herabsinkende Flüssigkeit, die durch die aufsteigenden Dämpfe berührt werden soll, ihren regulären Weg waagerecht über die Platte nimmt und nicht am Umfang der Platte überläuft.

Gemäß der Erfindung ist jeder Dichtungsring 46 mit einem verhältnismäßig kleinen Umfangsspalt 56 versehen. Wenn die Platteneinheit in den Turm eingesetzt wird, dann dient der Spalt 56 auch dem Abfluß von Flüssigkeit einer gesteuerten Menge durch den Turm bei Beendigung des Betriebes.

Beim Einbau wird der Dichtungsring 46 in die Platten-
nut 54 eingelegt und dann auf dem Umfang ausgedehnt, um den Spalt 56 zu verkleinern und den Durchmesser des Dichtungs-
ringes zu vermindern, um einen unbehinderten Durchgang der Platteneinheit durch den Turm zu ermöglichen. Wenn die Platteneinheit richtig in dem Turm eingesetzt ist, dann wird der Dichtungsring freigegeben, woraufhin der Spalt 56 erscheint und der Ring sich radial ausdehnt, um einen wirksamen Dichtungseingriff mit dem Turm herzustellen.

Die Platten jeder Einheit sind durch Stangen 59 und Abstandsrohre 60 miteinander verbunden. Die Stangen 59 sind langgestreckt und erstrecken sich durch fluchtende Löcher in den Platten hindurch. Es sind vier Stangen mit gleichmäßigem Abstand in der Zeichnung dargestellt. Die Abstands-

rohre 60 umgeben die Stangen 59 zwischen aufeinanderfolgenden Platten, nehmen diese Stangen 59 auf und haben einen Durchmesser, der größer ist als die Löcher, welche die Stangen 59 aufnehmen. Am Oberteil der Platteneinheit sind die Stangen 59 durch Muttern 63 mit Befestigungskörpern 65 verbunden. Die Befestigungskörper 65 sind durch einen I-förmigen Querträger 71 miteinander verbunden. Die Platteneinheit kann durch z. B. einen Anschlag der Einheit im Boden des Turmes und/oder durch Befestigung des Querträgers 71 an einer Halterung am oberen Ende des Turmes in dem Turm befestigt werden.

Im Betrieb wird Flüssigkeit durch den Turm nach unten gefördert, und zwar durch Fallrohre 40, die an jeder Platte befestigt sind, um einen Flüssigkeitseinlaß oberhalb jeder Platte und einen Flüssigkeitsauslaß im Bereiche der nächst unteren Platte vorzusehen, wie es aus der Zeichnung klar ersichtlich ist. Die Flüssigkeit, die von den Fallrohren 40 austritt, fließt über die Platte in der durch die Pfeile angedeuteten Richtung, um durch das Gas oder den Dampf, das bzw. der durch die Öffnungen 81 in der Platte aufsteigt, berührt zu werden. Der Fluß des Gases von den Plattenöffnungen 81 wird durch Rückschlagventile 92 gesteuert, die so bemessen sind, daß sie die Öffnungen 81 unter der Beaufschlagung ihres eigenen Gewichtes schließen und die Öffnungen 81 bei einem ausreichenden Druckunterschied an der Platte öffnen.

Gemäß der Darstellung erstrecken sich die Öffnungen 81

009883/1654

parallel zur Richtung des Flüssigkeitsflusses über die Platte, so daß das Gas oder der Dampf im wesentlichen im rechten Winkel zu der Richtung des Flüssigkeitsflusses über die Platte auf die Platte abgegeben wird, wenn die Ventile 92 die Öffnungen 81 freilegen. Mit Rücksicht hierauf sind die gegenüberliegenden Schenkel 93 der Ventile so ausgebildet, daß sie sich über die Enden der Öffnungen erstrecken, um eine wirksame Sperre zu bilden, die den Durchstrom von Gas in derselben oder der entgegengesetzten Richtung des Flüssigkeitsflusses verhindert. Eine Freigabe des Dampfes im rechten Winkel zu der Flüssigkeitsflußrichtung hindert das Gas daran, der Flüssigkeit sein Moment oder seine Energie zu erteilen, was zu einem unerwünschten Stampfen der Flüssigkeit in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung über die Platte führen würde. Die Folge der rechtwinkligen Freigabe des Gases von den Plattenöffnungen besteht darin, daß eine stark verbesserte Berührung zwischen der Flüssigkeit und dem Gas erreicht wird.

Es ist ersichtlich, daß verschiedene Abwandlungen und Anpassungen der Ausführung vorgenommen werden können, ohne von dem Gedanken der Erfindung abzuweichen.

6

Irvin Earl Nutter
3847 South 88th East Avenue
Tulsa, Oklahoma

und

Dale Edward Nutter
1517 South 77th East Avenue
Tulsa, Oklahoma

14. April 1965

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorgefertigte Platteneinheit, die für einen Einsatz in einen Flüssigkeitsfraktionierturm geeignet ist, gekennzeichnet durch mehrere Berührungsplatten (36) mit darin gebildeten Strömungsmittelöffnungen (81), wobei jede Platte einen Umfangsrandabschnitt besitzt, der eine auf dem Umfang verlaufende ringförmige Ausnehmung (54) begrenzt, sowie Mittel (59, 60) zur lösbaren Halterung der Platten mit Abstand übereinander zur Bildung einer trennbaren, jedoch eine Einheit bildenden Anordnung, die Plattenhaltekörper (59) umfaßt, die sich quer durch jede Platte hindurcherstrecken, sowie Abstandskörper (60), die von den Haltekörpern aufgenommen werden, um benachbarte Platten mit Abstand übereinander zu halten, Mittel (63, 65) zur lösbaren Befestigung der Platten und der Haltekörper in zusammengebauten Zustand, sowie einen radial ausdehnbaren elastischen Ring, (46), der in der ringförmigen Ausnehmung angeordnet ist und einen Spalt/⁽⁵⁶⁾ aufweist, um eine radiale Bewegung desselben innerhalb der ringförmigen Ausnehmung zwischen einem zusammengezogenen

009883/1654

BAD ORIGINAL

- 2 -

Zustand während des Einsetzens der vorgefertigten Platteneinheit in einen solchen Turm (20) und einen Zustand radialer Ausdehnung zum seitlichen Ausrichten und Abdichten des Umfangrandabschnittes jeder Platte der einheitlichen Anordnung relativ zu dem Turm ausführen zu können, wodurch der Spalt einen Flüssigkeitsdurchgangsweg begrenzt, der sich zwischen dem Umfangsrandabschnitt und dem Turm erstreckt.

2. Platteneinheit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Ventilkörper (92), die den Öffnungen (81) zugeordnet sind, wobei jede der Platten (36) Mittel zur Begrenzung einer sich auf dem Umfang erstreckenden ringförmigen Ausnehmung einschließt, einen elastischen Dichtungsring (46), der in der ringförmigen Ausnehmung (54) angeordnet ist und auf dessen Umfang ein Spalt (56) gebildet ist, um einen Strömungsmitteldurchgang zwischen einem Umfangsrandteil der Platte und dem Turm (20) zu bilden, wenn die Platteneinheit in dem Turm eingesetzt ist, sowie Mittel (59, 60), die die Platten mit Abstand übereinander lösbar halten, um eine lösbare, jedoch einheitliche Anordnung einschließlich von Abstandshaltern (60) zu bilden, die sich zwischen den benachbarten Platten erstrecken.
3. Platteneinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Platte (36) ein Fallrohr (40) aufweist, das von ihr herabhängt und in Bereiche der nächst unteren Platte endet, um Flüssigkeit auf diese untere Platte

in eine Richtung zu entlassen, wobei die Öffnungen (81) in dieser Platte sich allgemein parallel zu dieser einen Richtung erstrecken und die Ventilkörper (92) Mittel aufweisen, die eine Abgabe der Flüssigkeit aus den Öffnungen allgemein im rechten Winkel zum Flüssigkeitsfluß in diese eine Richtung verursachen.

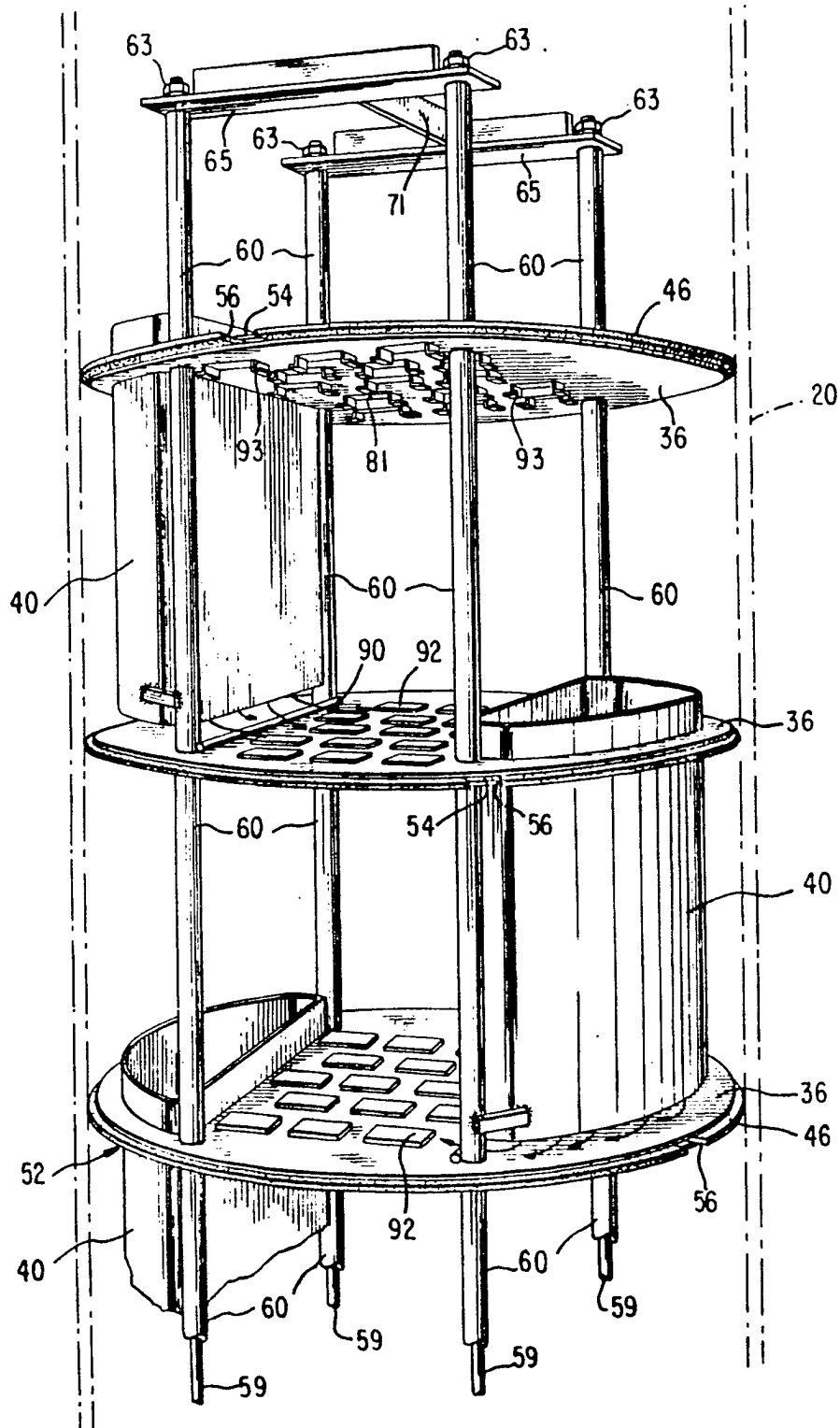
4. Platteneinheit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel (59, 60) zur Befestigung der Berührungsplatten (36) mit Abstand übereinander, wobei jede Platte ein Fallrohr (40) aufweist, das eine über der Platte beginnende und unterhalb der Platte im Bereiche der nächst unteren Platte endigende Leitung bildet, um Flüssigkeit durch den Turm (20) zwischen aufeinanderfolgenden Platten nach unten zu befördern, mehrere langgestreckte Öffnungen (81) in jeder Platte, die sich in Richtungen parallel zu dem Flüssigkeitsdurchfluß quer über die Platte von dem Fallrohr her erstrecken, Rückschlagventile (92), die jeder Öffnung zugeordnet sind, um Dampf durch die zugeordnete Öffnung abzulassen, wenn ein ausreichender Druckunterschied an der zugeordneten Platte vorhanden ist, wobei diese Rückschlagventile gegenüberliegende Schenkel (93) aufweisen, die so bemessen sind, daß sie Sperren bilden, die den Dampf daran hindern, in der entgegengesetzten oder derselben Richtung wie der Flüssigkeitsfluß quer über die Platte auf der Platte eingeführt zu werden, so daß das Gas im rechten Winkel zur Flüssigkeitsflußrichtung über die Platte abgehen wird, und wobei jede Platte eine ring-

förmige Dichtung (46) auf ihrem Umfang aufweist, die so bemessen ist, daß sie mit der Innenwand des Turmes in Dichtverbindung gebracht werden kann.

009883/1654

10

Leerseite



009883/1654